






IMPROVED COATING METHOD**Publication number:** JP7148459**Publication date:** 1995-06-13**Inventor:** JIYOOZEFU MAACHIN ROKOUSUKI; KENISU
MAIKERU DANERII; ROBAATO ROORANDO KUUN**Applicant:** ROHM & HAAS**Classification:****- international:** *B05D5/00; B05D7/00; B05D7/06; B05D7/24; C09D5/00;
C09D133/06; C09D201/02; C09D201/06; C09D201/08;
B05D5/00; B05D7/00; B05D7/06; B05D7/24; C09D5/00;
C09D133/06; C09D201/02; (IPC1-7): B05D5/00;
B05D7/00; B05D7/06; B05D7/24; C09D5/00;
C09D201/06***- European:** C09D133/06B2; C09D201/02**Application number:** JP19940110430 19940426**Priority number(s):** US19930053071/19930426; US19940210349 19940323**Also published as:** EP0622427 (A2)
 FI941919 (A)
 EP0622427 (A3)
 BR9401603 (A)
 EP0622427 (B1)

more >>

Report a data error here**Abstract of JP7148459**

PURPOSE: To obtain a waterborne wood finishing composition which reduces the exudation of tannin and is comparable in tannin stain blocking performance to a solution type system and a reactive pigment-containing system and to form a waterborne uncolored coating which does not usually cause aggregation, is solventless and contains volatile organic compounds(VOCs) on a lower level than a solution type coating. **CONSTITUTION:** Tannin stain blocking in a tannin-containing substrate is improved by applying a blend containing (1) an acid-functional polymer formed from about 0.1-20 wt.% at least one acid-functional monomer based on the total weight of the polymer and (2) about 0.1-20 wt.% at least one organosilane having a number average molecular weight of about 100-10,000 based on the total weight of the acid-functional polymer to the substrate.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-148459

(43) 公開日 平成7年(1995)6月13日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 D 5/00		H 7717-4D		
		B 7717-4D		
7/00		F 7717-4D		
7/06		Z 7717-4D		
7/24	3 0 2	Y 7717-4D		

審査請求 未請求 請求項の数16 F D (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平6-110430	(71) 出願人	590002035 ローム アンド ハース カンパニー ROHM AND HAAS COMPA NY アメリカ合衆国 19106-2399 ペンシル バニア州 フィラデルフィア、インディベ ンデンス モール ウェスト 100
(22) 出願日	平成6年(1994)4月26日	(72) 発明者	ジョーゼフ・マーチン・ロコウスキ アメリカ合衆国ペンシルバニア州18077、 リーゲルスビル、パーソンビル・ロード 3440
(31) 優先権主張番号	0 5 3, 0 7 1	(74) 代理人	弁理士 千田 稔 (外1名)
(32) 優先日	1993年4月26日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		
(31) 優先権主張番号	2 1 0, 3 4 9		
(32) 優先日	1994年3月23日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーティングの改良方法

(57) 【要約】

【目的】 一般的に無凝集、無溶媒で、溶液型コーティングに比べて低レベルの揮発性有機化合物 (V O C s) を含む水性無着色コーティングであって、タンニンの滲出を減少させ、かつタンニン汚染ブロッキング性能において溶液型システム及び反応性顔料含有システムと同等の水性木材仕上組成物および方法の提供

【構成】 本発明は、支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシラン、を含む配合物を適用する工程を含むタンニン含有支持体におけるタンニン汚染ブロッキングを向上させる方法をその構成とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 タンニンを含む支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含む、タンニンを含む支持体におけるタンニン汚染ブロッキングを向上させる方法。

【請求項2】 該オルガノシランが、アミノシラン、エポキシシラン、メルカプトシラン、ビニルシラン、及びメタクリルオキシシランから成る群より選択される化合物である請求項1記載の方法。

【請求項3】 該アミノ官能シランが、アミノエチルアミノプロピルメチルジメトキシシラン、アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン、アミノプロピルメチルジメトキシシラン、アミノプロピルトリメトキシシラン、ポリアミノアルキルシリコーン、アミノエチルアミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン、N-（ベータアミノエチル）ガンマメチルアミノプロピルトリメトキシシラン、トリメトキシシリプロピルジエチレントリアミン、及びN-メチルアミノプロピルトリメトキシシランから成る群より選択される化合物である請求項2記載の方法。

【請求項4】 該酸官能シランが、アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシランである請求項3記載の方法。

【請求項5】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含む耐摩耗性を向上させる方法。

【請求項6】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含む耐水白化性を向上させる方法。

【請求項7】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから

形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含む耐食性を向上させる方法。

【請求項8】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含む耐ホットブロック性を向上させる方法。

【請求項9】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含む火災及び煤煙汚染ブロッキングを向上させる方法。

【請求項10】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含むニコチン汚染ブロッキングを向上させる方法。

【請求項11】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含むペン書き汚染ブロッキングを向上させる方法。

【請求項12】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含む水汚染プロ

ッキングを向上させる方法。

【請求項13】 支持体に対して：

(1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマー；及び

(2) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを適用する工程を含むコーティングの接着を向上させる方法。

【請求項14】 (a) タンニンを含む支持体；及び

(b) (1) 酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の少なくとも1つの酸官能モノマーから形成された該酸官能ポリマーと、(11) 該酸官能ポリマーの総重量を基準として約0.1から約20重量%の含量の約100から約10,000の数平均分子量を有する少なくとも1つのオルガノシランを含むコーティングを含む被覆された支持体。

【請求項15】 タンニンを含む支持体が、木材、紙、カードボード、プライウッド、パーティクルボード、チップボード、ストランドボード、メソナイトから成る群より選択される材料である請求項14記載の被覆された支持体。

【請求項16】 該タンニンを含む木材支持体が、レッドウッド、シーダー、ストロブマツ、黄色材マツ、及びオークから成る群より選択される木材である請求項15記載の被覆された支持体。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本出願は、1993年4月26日に出願された第08/053,071号の一部継続出願である。

【0002】

【発明の分野】 本発明は、支持体を処理する方法に関するものであり、更に詳しくは、本発明は、オルガノシラン・改質コーティング組成物 (organosilane-modified coating composition) を用いて、タンニン含有木材支持体を処理して、その後に適用される水性コーティングの特性を改良する方法に関するものである。タンニン汚染ブロッキングに関するこの改良は、例えば接着 (adhesion)；耐摩耗性 (scrub resistance)；耐水白化性 (water whitening resistance)；耐食性；耐ホットブロック性 (hot block resistance)；及び水、火炎、煤煙、ニコチン、ペン描きの汚染ブロッキングのような物理的性質の予期せぬ向上を伴う。

【0003】

【発明の背景】 工業及び建築の用途において利用するために、溶液型コーティング配合物の代わりとしての水性エマルジョンコーティングの開発に関して鋭意研究が成されて来た。しかしながら、水性コーティングは、木材仕上げにおいては、幾分その受理性が限定されることが認められた。水性コーティングの利用は、溶液型コー

ィングに比べて少なくとも2つの短所：即ち、木材表面上及び木材表面中にある例えばタンニンのような水溶性発色化合物が、適用された水性コーティングを通してブリードして、コーティングを汚染し変色させ、その結果、得られる仕上コーティングの品質が低下する；ある種の環境条件下で適用したとき、及びある種の環境条件に暴露したとき、耐摩耗性；耐水白化性；耐食性；耐ホットブロック性；火炎、煤煙、ニコチン、インクの汚染ブロッキング、及び木材支持体に対する水性コーティングの接着のような物理的性質に問題が起こることがある、ということについては、コーティング工業の当業者は一般的に熟知している。水性コーティングのタンニン汚染ブロッキングを向上させる試みでは、反応性顔料をコーティング中に混和させたものがある。反応性顔料は、一般的に、有効なタンニン汚染ブロッキング剤であるが、それらには制限がある。反応性顔料は、例えば粘度増大、ポリマーゲル化のような安定性の問題を引き起こすことがあり、また環境的にも良くないことが知られている。例えば木材、カードボード (cardboard)、紙、木材配合パーティクルボード、メソナイト (Masonite) などのようなタンニン含有支持体に適用されるコーティングにおけるタンニン汚染をブロックするための方法であり、揮発性有機溶媒又は反応性顔料を用いなくともよい方法が求められている。

【0004】 我々は、オルガノシラン・改質組成物を用いて、タンニン含有支持体の上のコーティング組成物におけるタンニン汚染ブロッキングを向上させるための新規な方法を発見した。本発明の方法には、以下の幾つかの長所がある：即ち、

(1) 塗布される水性コーティングを通してブリードして来る、木材あるいは他のタンニン含有支持体の支持体の表面上又は支持体中における水溶性発色化合物の滲出、特に木の節において見出される高濃度タンニンの滲出を減少させる；

(2) タンニン汚染ブロッキング性能において溶液型システム及び反応性顔料含有システムと同等の水性木材仕上組成物および方法とを提供する；

(3) 一般的に無凝集、無溶媒で、溶液型コーティングに比べて低レベルの揮発性有機化合物 (VOCs) を含む水性無着色コーティングを提供する。

本発明の方法によって与えられるタンニン汚染ブロッキングにおける上記の改良は、粘度低下；チョーク (chalk)、アルキド、及び天然乾燥木材の接着 (weathered wood adhesion)；耐摩耗性、耐水白化性、耐食性、耐ホットブロック性；及び水、火炎、煤煙、ニコチン、インクの汚染ブロッキングを含む物理的性質の予期できない改良を伴う。本発明において有用なオルガノシラン・改質コーティングは、水性コーティング及び溶液型コーティングの代わりに、並びに例えば酸化亜鉛及びメタ珪酸バリウムのような反応性顔料を含むコーティングの代わ

りに用いることができる。

【0005】

【従来の関連技術】タンニン含有木材支持体におけるタンニンの移行を阻害するための幾つかのシステムは知られているが、有効なタンニン汚染ブロッキング剤としてのアミノシラン・改質コーティングの利用は提案されていない。更に、耐水白化性、接着、耐食性及び耐ブリストー性の予期せぬ改良に関しては、だれも示していない。例えば、米国特許第5,141,784号には、カルボン酸塩及び／又は1つ又はそれ以上の塩形成アミン群を有し、且つ約50から約300,000の分子量を有する水溶性有機化合物の有効量を適用することによって、滲出可能な発色物質を有する木材支持体を処理するための方法が開示されている。米国特許第5,051,283号には、一塩基カルボン酸又は二塩基カルボン酸のアルカリ金属塩を約1から約25重量%、1つ又はそれ以上の塩形成アミン群を有し且つ約50から約300,000の分子量を有する水溶性有機化合物を約1-50重量%、及び水を約25から約98重量%含む水性コーティングを塗布し、滲出可能な組成物によって汚染されるのを防止する、木材表面用の表面処理組成物が開示されている。

【0006】米国特許第4,075,394号には、ポリアルキレンアミンの水溶液で、タンニン含有木材支持体を処理する方法が開示されている。国際出願PCT/US/第00643号には、少なくとも1つの酸官能ビニルポリマーと、少なくとも1つのアミノ官能シロキサンポリマーとを含むポリマー組成物が開示されている。配合されたポリマー組成物は、様々な支持体について、向上した表面特性を示す準架橋アルカリ可溶性ポリマーネットワーク (quasi-crosslinked, alkalisoluble polymeric networks) を特徴とする表面コーティングを提供することができる。日本国特許出願J03-064305Aには、カルボキシル基含有水溶性樹脂高分子水性分散体、および分子中にアミノ基を含む水溶性シランカップリング剤とから成る組成物が開示されており、該組成物においては、カルボキシル基含有水溶性樹脂は、30から約800の酸価を有し、高分子水性分散体100固形分重量部当たり、水性樹脂を0.2から約2.0重量部及びアミノ基含有シランカップリング剤を0.1から約3重量部が配合されている。

【0007】

【発明の概要】本発明は、タンニン含有支持体に対して、以下の：

(1) ポリマーの総重量を基準として少なくとも1つの酸官能モノマー約0.1から約20重量%を含んで形成された酸官能ポリマー；及び

(2) ポリマーの総重量を基準としてオルガノシラン約0.1から約20重量%、のブレンドであって、上記酸官能ポリマーは約0.1から約20%の酸レベルを有

し、上記オルガノシランは約100から約10,000の分子量を有する、を含む配合物を適用する工程を含む、タンニン含有支持体におけるタンニン汚染ブロッキングを向上させる方法に関するものである。又、本発明は、粘度、接着性、耐摩耗性、耐水白化性、耐食性、耐ポットブロック性、及び水、火災、煤煙、ニコチン、インクの汚染ブロッキングを含む、コーティングの物理的性質を向上させる方法に関するものでもある。

【0008】

【詳細な説明】新規であり予期できぬものである本発明は：

(1) ポリマーの総重量を基準として少なくとも1つの酸官能モノマー約0.1から約20重量%を含んで形成された酸官能ポリマー；及び

(2) ポリマーの重量を基準としてオルガノシラン約0.1から約20重量%、のブレンドであって、上記酸官能ポリマーは、約0.1から約20%の酸レベルを有し、上記オルガノシランは、約100から約10,000の分子量を有する、を含む配合物を適用することによって、タンニン含有支持体におけるタンニン汚染ブロッキングを向上させるための方法である。タンニン含有支持体としては、紙、カードボード、ブライウッド、パーティクルボード、チップボード、ストランドボード、メソナイトなどが挙げられる。

【0009】本発明は、酸官能ポリマーに対して少なくとも1つのオルガノシランを添加することによって、コーティングのタンニン汚染ブロッキング及び他の特性を向上させる方法に関するものである。オルガノシランは、一般的に、水性システム及び／又は着色システムにおいて反応性が過剰であり且つ不溶性及び不安定性であるが故に、水性コーティングにおいて広範な用途を見出せなかった。本発明の水性システムでは、オルガノシランのその過剰な反応性を利用する。反応性アミノシランを酸官能ポリマーと併用すると、後に適用される水性仕上コーティング中へとタンニン汚染が移行するのを効果的に防止するコーティングが得られる、と考えられる。しかしながら、これは、本発明の理論であり、本発明の範囲をいかなる意味においても限定するものではない。又、本発明のタンニン汚染ブロッキングシステムは、アミノシラン改質コーティング組成物の物理的性質を思いがけなくも向上させる。

【0010】本発明の方法において有用な組成物は、酸官能ポリマーに対してオルガノシランの有効量を加えることによって調製される。ポリマーに加えられるオルガノシランの量は、ポリマーの酸含有量の関数である。酸官能ポリマーの酸レベルが、ポリマーの重量を基準として、約0.1から約5重量%であるときには、酸官能ポリマーを改質するためのオルガノシランのレベルは、約0.1から約5%である。酸官能ポリマーの酸レベルが、ポリマーの重量を基準として、約5から約20重量

7

%であるときには、酸官能ポリマーを改質するためのオルガノシランのレベルは、約5から約20%である。酸官能ポリマーの酸レベルは、好ましくは約0.1から約10%、より好ましくは約0.1から約5%である。酸官能ポリマーを改質するためのオルガノシランの好ましいレベルは、ポリマーの重量を基準として、約0.1から約10%、より好ましくは約0.1から約5%である。

【0011】酸官能ポリマーに対して不十分な量のオルガノシランを用いると、例えば乾燥無着色コーティングの耐水白化性のような特性は損なわれ、またタンニン汚染ブロッキングが最適化されない。これに反して、有効タンニン汚染ブロッキングを達成するために、酸官能ビニルポリマーに対して、極めて高レベルのアミノシランを用いると、過剰のオルガノシランは、例えば接着、感水性 (water sensitivity)、耐食性及び耐ブリスト性のようなコーティングの特性に対して悪い影響を与えるかもしれない。本発明を実施するためには、様々な分子量のオルガノシランを用いて、酸官能ビニルポリマーを改質することができる。しかしながら、好ましくは、オルガノシランはゲル透過クロマトグラフィーで測定した場合、約100から約10,000、より好ましくは約150から約5000、最も好ましくは約150-約1000の数平均分子量を有する。一般的に分子量を限定する要因は、例えば溶解度、機械的塗布のような実用上の考慮事項のみである。分子量は、最大で約1000を超えないことが最も好都合である。

【0012】一般的に、オルガノシランは、シリコーンを含む有機物質である。無着色及び着色水性コーティングにおけるタンニン汚染ブロッキングを向上させるための、酸官能ポリマーに関する有効な改質剤であると認められたオルガノシランとしては、例えばトリメトキシシリルプロピルジエチレントリアミン、N-メチルアミノプロピルトリメトキシシラン、アミノエチルアミノプロピルメチルジメトキシシラン、アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (ダウコーニング Z-6020)、アミノプロピルメチルジメトキシシラン、アミノプロピルトリメトキシシラン、高分子量アミノアルキルシリコーン、アミノエチルアミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン、N-メチルアミノプロピルトリメトキシシラン、メチルアミノプロピルトリメトキシシランのようなアミノシラン；第四アミノシラン類；エポキシシラン類；メルカプトシラン類；ビニルシラン類、メタクリロキシシラン類などが挙げられる。好ましくは、アミノシラン類である。

【0013】本発明を実施するためには、酸含有ポリマーに対して所定量のオルガノシランを加えることによって、オルガノシラン改質コーティングを調製する。加えられるオルガノシランの量は、上記の理由から、ポリマーの酸含量に対して特定の割合であるべきである。オル

8

ガノシランは、好ましくは、ポリマーの重合後に加える。しかしながら、オルガノシランは、重合中に加えることもできる。本発明の方法において有用な酸含有ポリマーは、例えば乳化重合のような当業において公知の任意の方法によって調製することができる。ポリマーを調製するのに用いられるモノマーは、完全に又は主として、エチレン性不飽和基以外の他の反応性基を含まないモノマーから成る。モノマーの例としては、アルキル(メタ)アクリレート、スチレン、及び例えばヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、エチレングリコール・モノアリルエーテル、グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート、アリルグリシジルエーテルなどのようなカルボン酸のビニルエステルがある。

【0014】又、例えば0.1から約10重量%のような比較的少量で、エチレン性不飽和基に加えて他の反応性基、例えばヒドロキシ基、例えばN-メチロールアクリルアミド、N-メチロールメタアクリルアミド、n-ブトキシメチルアクリルアミド、n-ブトキシメチルメタアクリルアミドのようなアルコキシメチルアミド基、又はエポキシ基などを含むこともできる。酸官能価は、通常は、全ての場合ではないが、例えばアクリル酸、メタクリル酸、フマル酸、マレイン酸、クロトン酸、イタコン酸、ヒドロキシエチル(メト)アクリレートアクリルアミドプロパンスルホン酸の磷酸エステル、及びビニルスルホン酸のような酸官能モノマーの利用に限定される。好ましくは、本発明の実施においては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、及びそれらの混合物を、酸基を含むモノマー単位として用いる。

【0015】約1から約10重量%の量の、例えばトリアリルシアヌレート、ジビニルマレレート、ジビニルアジペート、ビニルクロトネート、エチレングリコールジアクリレートエステル、アリルメタクリレートなどのようなアルキレン性ポリ不飽和モノマー (alkylenically polyunsaturated monomers) も、本発明の酸官能ポリマーを調製するのに有用である。エチレン性不飽和モノマー (ethylenically unsaturated monomers) を重合するための開始剤の適当なタイプとしては、過硫酸塩、過酸化水素、例えばヒドロペルオキシドのような有機過酸化物、及びアゾ化合物があり、還元剤と併用してもしなくてもよい。モノマーの性質、ポリマーの所望の特性、及びポリマー粒子の所望のサイズに応じて、様々な種類の乳化剤を、別々に又は併用して用いることができる。一般的には、アニオン乳化剤と非イオン乳化剤の双方を用いることができる。任意に、保護コロイドを用いることもできる。多くの場合において、アニオン乳化剤と非イオン乳化剤との混合物は、最も満足行くものである。重合において用いることができる化合物の適当な組の数例としては、アルキルベンゼンスルホネート、アルキル(C₁₀ - C₁₈)スルフェート、モノジアルキルホスフ

エート、(C₁₀ - C₁₈) 脂肪酸塩、(C₈ - C₁₈) アルコール又はアルキルフェノールのポリグリコールエーテル、及びエチレンオキシドとプロピレンオキシドとのブロックコポリマーがある。

【0016】重合プロセスにおいては、乳化剤又は乳化剤の組合せを用いることができる。用いられる量は、モノマーのタイプ、及び乳化剤のタイプに依存する。用いられる量は、固形分の総重量を基準として、一般的には約0.1から約10重量%、特に約0.5から約5重量%である。重合は、まず最初に、モノマーと、水及び乳化剤の総量の一部とから成る予備エマルジョンを製造し、次に予備エマルジョン及び触媒の供給時間 (metering time) を約2から約5時間とし、触媒を用いて酸との重合を開始させることによって行うことができる。一方、エマルジョン中にあるモノマーの一部をまず最初に重合させ、次に更に多くのモノマーを別々にまたは混合して段階的に加えることができる。更に、ある種のタイプのモノマーまたはモノマーの組合せを最初に重合させ、次に他のモノマー又はモノマーの組合せを加え、積層構造を有するポリマー粒子を形成することもできる。酸基の濃度は、各層で異なっていることができ、例えば、ポリマー粒子の外側は高濃度で、その中心は低濃度であることができる。必要な酸の量は、ポリマーの総重量を基準として、2.0重量%未満、例えば0.5から約1.0重量%であることができる。重合中の反応温度は、-15℃から約100℃、好ましくは20℃から約90℃であることができる。

【0017】重合中に、他の化合物、例えばメルカプトンのような鎖長調節剤、及び炭酸水素ナトリウムのような緩衝剤 (buffer) を存在させておくこともできる。更に、可塑剤、架橋剤、流動促進剤 (flow-promoting agents)、増粘剤、着色剤、又は無機及び高分子量顔料を含む顔料のような物質を重合中に存在させておくことができるか、又は重合後に加えることもできる。又、例えば本明細書の一部として参照される米国特許第2,980,652号;第4,599,417号及び第4,777,265号に開示されていて、且つ該特許に従って調製された接着性促進モノマー (adhesion promoting monomers) も、酸官能ポリマーの重合中に存在させておくことができる。例えばラウリル硫酸ナトリウムなどのような界面活性剤を用いて、ポリマーを重合させる場合には、オルガノシランを混和し、改質酸官能ポリマーに安定性を付与するためには、追加の界面活性剤を加えることが必要であるかもしれない。用いられる界面活性剤のレベルは、エマルジョンポリマーの重量を基準として、約0.1から約10重量%である。

【0018】以下、実施例により、本発明に従って調製され、且つタンニン汚染ブロッキングシステムにおいて有用な、並びに例えば粘度、接着、耐摩耗性、耐水白化性、耐食性、耐ホットブロック性、及び水、火災、煤

煙、ニコチン、インクの汚染ブロッキングのような他の物理的性質を予期できぬ程向上させるオルガノシラン・改質コーティングを更に説明する。以下の実施例は、本発明を説明することを意図しており、本発明の範囲をいかなる意味でも限定するものではない。

【0019】タンニン汚染ブロッキングの試験方法

タンニン及び他の発色性抽出物質 (chromophoric extractives) は、木材ベース生成物の中にある自然に見出される物質である。これらの発色物質は、ベイスギ (western Red Cedar)、レッドウッドオーク (Redwood Oak)、ストロブマツ、及び黄色材マツ (Yellow Pine) 中に存在している。それらは又、例えば紙、カードボード、プライウッド、パーティクルボード、チップボード、ストランドボード、メソナイトのような木材配合製品中にも存在している。

【0020】この試験では、ダーク・ステイニング (dark-staining) シーダー及びレッドウッドのような汚染支持体を用い、平削りして、研磨仕上をする。試験においてばらつきを避けるために、ボードの長さ方向と直角方向に木目模様を有するボードを選択する。試験パネルは、等しいセクションに分割する。試験プライマーをブラシを用いて、等しい塗布速度 (即ち、試験ペイントを秤量することによって決定された1ガロン当たり、約450平方フィート) で適用し、乾燥させる。次に、同じく1ガロン当たり450平方フィートの塗布速度で、タンニンの通過を許す高隠蔽力トップコートペイントをパネル全体に適用する。そして直ちに、そのトップコートを、35℃ - 45℃の水3ガロンが加えられている12立方フィートの密閉可能な給湿室 (humidity chamber) の中に配置する。パネルは、水の上3インチに支持し、表を上にして、16時間、高湿度室の中に入れて置く。次に、高湿度室から取り出して、少なくとも16時間乾燥させる。そのパネルを、タンニン汚染ブロッキングに関して評価する。アミノシラン・改質着色コーティングを含む全ての実施例において、水性タンニン汚染ブロッキング着色プライマーペイント (顔料体積濃度 19.5%; 固形分 37.4% 体積) を対照として用いた。

【0021】結果の計算

タンニン汚染ブロッキングは、以下の3つの方法で測定することができる:

(1) コーティングを、等級10 (100%タンニンブロッキング) から等級1 (10%タンニンブロッキング) までの等級に割り当てることによって、1 - 10の尺度で質的に評価する。タンニン汚染ブロッキングを判定する方法では、2.0単位が有意な相違である、と考えられる。

(2) ミノルタ・データ・プロセッサ DP-100 の読みによる分光測光法。Lab 示度のより小さい正の「b」値は、より大きい正の「b」値に比べて、より

良いタンニン汚染ブロッキングを示している。タンニン汚染ブロッキングを判定する方法では、0.4単位が有意な相違である、と考えられる。

【0022】(3) トップコートされている実験プライマーの測定された「b」値を不合格対照の「b」値と比較する。この方法は、汚染支持体 (staining substrate) がタンニン及び他の発色物質に極めて富んでいるときには、特に有用である。この方法におけるタンニン汚染ブロッキング%に関する式を以下に示す。

$$\text{汚染ブロッキング\%} = 10 + [\text{b (不合格)} - \text{b (実験)}] / (\text{b (不合格)} / 90) \quad 10$$

(式中、b (不合格) = 不合格対照の「b」値、b (実験) = トップコートされた実験プライマーの「b」値である)

【0023】上式は、2つのコート (1つはプライマーとして、もう1つはトップコートとして) における不合格対照が、ダークステイニング木材に関して10%だけタンニン汚染ブロッキングを有している、と仮定している。従って、実験ペイントの「b」値が負の値を有する場合、100%を超える値のタンニン汚染ブロッキング*20

サンプル	シーダー「b」値	レッドウッド「b」値
A (対照 0% Z-6020)	+5.5	+5.5
B (1% Z-6020)	+2.5	+3.2
C (2% Z-6020)	+1.5	+2.0
D (3% Z-6020)	+0.9	+1.4

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) を添加すると、「b」値の減少によって示されているように、無着色クリアコートのタンニン汚染ブロッキングが向上する。

【0025】実施例2 - ペイントのタンニン汚染ブロッキング

着色ペイントサンプルを、様々な量のアミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) で改質し、タンニン汚染ブロッキングに関して試験した。エマルジョン組成は、51 BA/45.5 MMA/2.5 MAA/1% 接着モノマーである。ペイントの配合は、顔料体積濃度 19.5%; 固形分 37.4% 体積である。

サンプル	シーダー「b」値
A (対照 0% Z-6020)	+0.5
B (1% Z-6020)	-0.4
C (2% Z-6020)	-1.0
D (3% Z-6020)	-1.2

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) を添加すると、「b」値の減少によって示されているように、ペイントのタンニン汚染ブロッキングが向上する。

【0026】実施例3 - ペイントのタンニン汚染ブロッキング

着色ペイントサンプルを、1%アミノエチルアミノプロ

*をとることができる。これは、試験パネルが更に多くのタンニンを有している場合、ある種のコーティングは、更に多くのタンニン汚染をブロックすることができる能力を潜在的に有している、ということを示唆している。プライマーが、タンニン汚染ブロッキングを実際に損なう場合には、ブロック%値は、負の値となることがある。実施例では、以下の略語を用いている：

MMA	メチルメタクリレート
BA	ブチルアクリレート
MAA	メタクリル酸
2-EHA	2-エチルヘキシルアクリレート

【0024】試験結果

実施例1 - クリアコートにおけるタンニン汚染ブロッキング

無着色エマルジョンサンプルを、様々な量のアミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) で改質し、タンニン汚染ブロッキングに関して試験した。エマルジョン組成は、51 BA/45.5 MMA/2.5 MAA/1.0 接着モノマーである。

ピルトリメトキシシラン (Z-6020) で改質し、タンニン汚染ブロッキングに関して試験した。ポリマー組成は、実施例1と同じである。ペイントの配合は、実施例2と同じである。

サンプル	シーダー「b」値
A (対照 0% Z-6020)	+2.6
B (1% Z-6020)	+0.2

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) を添加すると、「b」値の減少によって示されているように、ペイントのタンニン汚染ブロッキングが向上する。

【0027】実施例4 - 種々の支持体上における改質ペイントの耐プリスター性

水性プライマーペイント (顔料体積濃度 19.5%; 固形分 37.4% 体積) を、52 BA/46 MMA/1.5 MAAポリマーから調製し、以下の添加剤：即ち、パーサミン (Versamine) A-50 (ジエチレントリアミンの脂肪族付加物)、酢酸ナトリウム、アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (ダウ・コーニングから市販されている Z-6020) で改質した。活性材料 (active material) の使用レベルは、総ペイント重量を基準として、1.5%である。

【0028】プリスター評価法：

数値等級評価をプリスターのサイズに対して適用する：10 = プリスターなし、9は最も小さい、1は最も大

きい。プリスターの密度に対しては、以下の非数値等級
評価を適用する：
低密度又は殆どなし（「F」）
中程度（「M」）

* 中稠密（「MD」）
高密度又は高稠密（「D」）
【0029】

サンプル	* 耐ウェットプリスター性		
	アルキド ペイント	チョーク ラテックス	チョーク オイル
A (対照)	10	10	10
B (ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	9F	7D	10
C (酢酸ナトリウム)	9D	6D	7D
D (ジエチレントリアミン の脂肪族付加物、 および酢酸ナトリウム)	6D	6D	10
E (Z-6020)	10	10	10

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) の利用は、耐プリスター性に影響を与えず、ジエチレントリアミンの脂肪族付加物及び／又は酢酸ナトリウムの利用は、耐プリスター性を損なう。

【0030】実施例5 - 種々の支持体上における改質
ペイントの接着を剥離させる力
ペインティング手順：11平方インチ当たりコーティン
グ2.5gで、ペイントの初期コートを支持体に適用し
た。次に、4層チーズクロスの2インチ断片を、ペイン
トの初期コート上に平らに置いた。更に又、ペイント
5.0gを、できるだけ平滑に、ペイントで満たされて※

※いる前記チーズクロスの上に塗布した。そのパネルを1
週間乾燥させた。乾燥後に、試験部位のそれぞれの上
に、チーズクロスに線を入れ、幅1インチの小片を得
た。次に、それを、ウォーター Spray ボックスの中に
1時間暴露してから取り出した。パネルを水平に支持
し、重りをチーズクロス的一端に取り付けた。様々な重
量 (g) を適用して、一定速度の引張り (5秒当たり約
3/8インチ) を達成した。より大きな値は、より良い
接着を示している。

【0031】

サンプル	7ft ² ペイント	チョークラテックス ペイント	チョークオイル ペイント
A (対照)	50g	350	150
B (ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	50	300	50
C (酢酸ナトリウム)	50	150	50
D (ジエチレントリアミンの 脂肪族付加物および 酢酸ナトリウム)	50	150	50
E (Z-6020)	300	700	350

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) で改質されたペイントは、未改質ペイント、又はジエチレントリアミンの脂肪族付加物及び／又は酢酸ナトリウムで改質されたペイントのいずれかと比較し★40

★て、接着が向上した。

【0032】実施例6 - シーダー上無着色プライマー
のタンニン汚染ブロッキング
ポリマー組成は、実施例1と同じである。

サンプル	「b」値	タンニン汚染ブロッキング%
A (対照)	5.8	29
B (3% Z-6020)	-0.8	109
C (3% ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	4.2	48

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) で改質された無着色クリアコートは、未改質対照、又はジエチレントリアミンの脂肪族付加物で改質されたコーティングに対して、タンニン汚染ブロッキングが向上した。

【0033】実施例7 - (シーダー又はレッドウッド上) 改質無着色プライマーのタンニン汚染ブロッキング
対照#1用に用いられたエマルションは、51.5 B A/46.0 MMA/2.5 MAA/0 - 5% 接
着促進剤であり、接着促進剤はモノマーの幾つかの組合

せの代わりに用いている；対照#2において用いられたエマルジョンポリマーは、51.6 BA/47.1 M MA/1.3 MAA/0 - 5% 接着モノマーであ *

*り、接着モノマーはモノマーの幾つかの組合せの代わりに用いている。

サンプル	試験1	試験2
	「b」値/ブロック%	「b」値/ブロック%
A (対照#1)	5.3/29	5.6/35
B (3% Z-6020)	0.4/54	1.7/80
C (3% パーサミンA50)	6.7/10	5.3/39
D (対照#2)	3.7/51	5.2/30
E (3% Z-6020)	-1.0/113	-0.9/110

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) で改質された無着色プライマーは、「b」値の減少及びタンニンブロッキング%の増加によって示されているように、未改質のもの、又はジエチレントリアミンの脂肪族付加物で改質されたコーティングに比べて、より良いタンニン汚染ブロッキングを有する。

【0034】実施例8 - 種々の支持体上における改質ペイントの耐プリスター性

評価方法：

※

改質ペイントの耐プリスター性

サンプル	7ft* ペイント	フォークラス ペイント	フォークラス ペイント
	ペイント	ペイント	ペイント
A (対照#1)	10	7D	8MD
B (1.5% Z-6020)	10	5D	8MD
C (1.5% パーサミン A-50)	不合格	不合格	不合格
D (1.5% ワッカー F-756*)	不合格	不合格	不合格

*ワッカー F-756 - 約1350の分子量を有するアルキレンジアミノ官能性ポリジメチルシロキサン流体であるシリコーン流体。

ポリマー組成は、実施例7の対照2と同じである。ペイントの配合は、実施例2と同じである。サンプルC及びDにおいては、フィルムが不良であり、評価することができなかった。アミノエチルアミノプロピルトリメトキシ★

★シシラン (Z-6020) によるペイントの改質は、耐プリスター性に関して効果があるが、ジエチレントリアミンの脂肪族付加物及びワッカーF-756によるペイントの改質では、ペイントフィルム全体にわたって膨潤が起こった。

【0035】実施例9 - 改質ペイントの接着を剥離させる力

サンプル	7ft* ペイント	フォークラス ペイント	フォークラス ペイント
	ペイント	ペイント	ペイント
A (対照#1)	250g	400	750
B (1.5% Z-6020)	1500	1050	350
C (1.5% ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	150	400	900
D (1.5% ワッカー F-756)	400	700	400

添加量は、ペイントの総重量を基準として、1.5%である。アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) によるペイントの改質は、接着性を向上させる。

評価法：一定速度の引張りを達成するための重量を用いて、接着性能（高い値が良い）を測定した。

【0036】実施例10 - 改質無着色クリアコートのタンニン汚染ブロッキング

サンプル	「b」値	タンニン汚染ブロック%
A (対照#1)	5.8	29
B (Z-6020)	-0.8	109
C (ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	4.2	48
D (ワッカー F756)	-0.2	102

ワッカーF756で改質されたコーティングのフィルムの質は、不良であった。

サンプル	* タンニン汚染ブロッキング	
	シーダー ブロック%	レッドウッド ブロック%
A (対照#2)	50	45
B (Z-6020 無着色)	119	101
C (ジエチレントリアミン の脂肪族付加物 無着色)	65	31
D (ワッカー F756 無着色)	76	63

使用レベルは、総重量を基準として、1.3%である。 10%耐水白化性

【0038】実施例12 - 改質無着色クリアコートの※

サンプル	耐水白化性	
	質	測定された耐白化性%
	10 = 最上	最高値 = 最上
A (対照#2 無着色)	2	50
B (1.5% Z-6020)	10	119
C (1.5% ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	2	65
D (1.5% ワッカー F-756)	5	76
E (3.0% Z-6020)	7.5	
F (3.0% ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	3	10
G (3.0% ワッカー F756)	4	106
(対照#1 無着色)	2	
H (3% Z-6020)	5	
I (3% ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	2	
J (3% ワッカー F-756)	1	

活性材料の使用レベルは、バインダー固形分基準（又は総重量を基準として1.3%）である。

★30

【0039】実施例13 - レッドオークブライウッド
上タンニン汚染ブロッキングのためのクリアコート

	タンニン汚染ブロッキング%	
	B値	
対照#1 無着色	5.2	13
3% Z-6020	4.7	22
対照#2 無着色 +3% Z-6020	1.7	72

活性材料のアミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) のレベルは、バインダー固形分基準である。

【0040】実施例14 - 無着色クリアコートの耐食性

各試験部位に取り付けられた6つのボックスネイル (box nail) を有するパネルに対して、1ガロン当たり450平方フィートの等しい塗布速度で、コーティングをはい塗りて適用した。そのコーティングを1時間乾燥させ、次に標準着色ペイントでトップコートした。トップコート後直ぐに、そのパネルを、密封可能な高湿度キャビネット中に16時間置いた。そしてそれを取り出して、1日乾燥させ、ネイルヘッドラスティング (nailhead rusting) について評価した (10 = 最高; 1 = 最低)。

サンプル

等級

50

A (対照#1)	6
B (1.5% Z-6020)	10
C (3.0% Z-6020)	7.5
D (3.0% ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	3
E (対照#2)	5
G (1.5% Z-6020)	8
H (3.0% Z-6020)	7.5
I (3.0% ジエチレントリアミン の脂肪族付加物)	5.5

【0041】実施例15 - 無着色コーティングの火炎及び煤煙汚染ブロッキング

火炎及び煤煙によって損なわれているシロマツパネル (white pine panel) に対して、1ガロン当たり450平方フィートの等しい塗布速度で、オルガノシランを含んでいない対照コーティングと、アミノエチルアミノプロ

19

ロピルトリメトキシシラン (Z-6020) を含むコーティングとを、はけ塗りで適用した。そのコーティングを乾燥させ、次に標準無着色ペイントでトップコートし*

サンプル

A (対照)

B (1.5% Z-6020)

【0042】実施例16 - クリアコートにおけるタンニン汚染ブロッキング

無着色ポリマーサンプルを、様々な量のアミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (ヒュルス (Huls) アメリカから市販されているAO-700) 又はアミノプロピルメチルジエトキシシラン (ヒュルスアメリカから市販されているAO-742) で改質し、節付きパインボードに関してタンニン汚染ブロッキングを目視で評価した。ポリマー組成は、サンプルA - Cに関しては、5.2 BA/44.5 MMA/2.5 MAA/1.0 接着モノマーであり、サンプルD - Jに関しては、※

サンプル

A (対照 0%)

オルガノシラン)

B (1% AO-700)

C (2% AO-700)

D (対照 0%)

オルガノシラン)

E (1% AO-700)

F (1% AO-700)

G (2% AO-700)

H (2% AO-700)

I (1.5% AO-742)

J (3% AO-742)

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (ヒュルスアメリカから市販のAO-700) 又はアミノプロピルメチルジエトキシシラン (ヒュルスアメリカから市販のAO-742) を添加すると、対照と比較して、節付き木材上無着色クリアコートのタンニン汚染ブロッキングが向上した。

【0044】実施例17 - 耐ホットブロック性

無着色ポリマーサンプルを、様々な量のアミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (ヒュルスアメリカから市販のAO-700) 又はアミノプロピルメチルジエトキシシラン (ヒュルスアメリカから市販のAO-742) で改質し、耐ホットブロック性について評価した。ポリマー組成は、6.7 (7.0.2 2-EHA/24.3 MMA/3.5 MAA/2.0 MAA/2.0 接着促進剤) // 3.3 (7.8 2-EHA/87.2 MMA/3.0 MAA/2.0 接着促進剤) である。

サンプル

A (対照 0%)

オルガノシラン)

B (3% AO-700)

火災及び煤煙汚染ブロッキング

8

10

※ 45.6 BA/52.4 MMA/1.0 MAA/1.0 接着モノマーである。サンプルは、ポリマーに対して、オルガノシランを加え、配合し、一晚平衡させて調製した。配合物を節付きパインボードに1回塗りし、一晚乾燥させてから、光沢トップコートペイントでトップコートした。25℃、相対湿度50%で1週間乾燥させた後、コートしたボードを、40℃の一定温度、周囲湿度条件で、最大8週間加熱した。節領域の汚染に関して、1週間毎に、サンプルを目視で評価した (0 - 5, 0が最上)。

【0043】

初期 2週 4週 6週 8週

0

3

4-5

5

5

0

0

0-1

1

2

0

0

0

1

1

0

4

4

5

5

0

0

0

1

1

0

0

0

0-1

3

0

0

0-1

1

1

0

0

1

2

3

0

0

3

4

-

0

0

0

0

0

サンプルは、ポリマーに対して、オルガノシランを加え、配合し、一晚平衡させて調製した。配合物を、4インチ x 8インチ x 1/8インチの焼戻しデュロン (Duron, 登録商標) ハードボードのパネルに1回塗りし、25℃、相対湿度50%で1週間乾燥させた。そのパネルを、4インチ x 2インチの断片に切断した。その断片を、2インチ x 2インチ平方の場所に、直行するように向かい合わせに (face-to-face) 配置した。その試験標本を、50℃及び70℃において 5 kg (1平方インチ当たり 1.25 kg) の荷重でブロックにした。短い無荷重時間の後、その断片を、手で分離させて、粘着及び塗膜の損傷について評価した。試験標本は、粘着に関して、0 - 5 (0が最上) の等級で評価し、塗膜損傷に関しては、損傷を受けた領域の割合で評価した (0% = 最も良い)。

【0045】

50℃

70℃

1.5/1%

4.5/92%

1/0%

1.3/4%

21

22

C (対照 0% オルガノシラン)	2.5/33%	5/93%
D (1% A0-742)	2/5%	4.1/60%
E (3% A0-742)	1.7/4%	5/93%
F (5% A0-742)	1.2/1%	5/83%

アミノエチルアミノプロビルトリメトキシシラン（ヒュ
ルスアメリカから市販のA0-700）又はアミノプロ
ビルメチルジエトキシシラン（ヒュルスアメリカから市
販のA0-742）を添加すると、対照と比較して、耐
ホットブロック性が向上した。

【0046】実施例18 - 水汚染ブロッキング

無着色ポリマーサンプルを、様々な量のアミノエチルア
ミノプロビルトリメトキシシラン（ダウ・コーニングから市販のZ-6020）で改質し、水汚染ブロッキング
について評価した。ポリマー組成は、51.5 BA/
46.0 MMA/2.5 MAA/0 - 5% 接着促
進剤である。サンプルは、ポリマーサンプルに対し *

サンプル	1回塗り	2回塗り
A (対照 0% オルガノシラン)	2	2
B (3% Z-6020)	8	7

アミノエチルアミノプロビルトリメトキシシラン（Z-
6020）を添加することにより、対照と比較して、水
汚染ブロッキングが向上した。

【0047】実施例19 - ペン描き汚染ブロッキング

無着色ポリマーサンプルを、様々な量のアミノエチルア
ミノプロビルトリメトキシシラン（ダウ・コーニングから市販のZ-6020）で改質し、ペン描き汚染ブロッ
キングについて評価した。ポリマー組成は、51.5
BA/46.0 MMA/2.5 MAA/0 - 5% 接
着促進剤である。サンプルは、ポリマーサンプルに対し
て、ラテックス固体の固形分を基準として、最初に添加
及び混合してある2%トリトンX-405界面活性剤を※

サンプル	試験1	試験2
A (対照 0% オルガノシラン)	2.7	1
B (3% Z-6020)	4.7	8

アミノエチルアミノプロビルトリメトキシシラン（Z-
6020）を添加すると、対照と比較して、ペン描き汚
染ブロッキングが向上した。

【0048】実施例20 - ニコチン及び煤煙汚染ブロッ キング

無着色ポリマーサンプルを、様々な量のアミノエチルア
ミノプロビルトリメトキシシラン（ダウ・コーニングから市販のZ-6020）で改質し、ニコチン及び煤煙汚
染ブロッキングについて評価した。ポリマー組成は、
51.5 BA/46.0 MMA/2.5 MAA/0
- 5% 接着促進剤である。サンプルは、ポリマーサ
ンプルに対して、ラテックス固体の固形分を基準として、
最初に添加及び混合してある2%トリトンX-405界

*て、ラテックス固体の固形分を基準として、最初に添加
及び混合してある2%トリトン（Triton、登録商標）
X-405界面活性剤を加えることによって調製した。
次に、その混合物に、ラテックス固形分の活性成分を基
準として3%アミノエチルアミノプロビルトリメトキシ
シラン（対照では0%）を加え、一晚平衡させた。その
混合物を、水で汚染された天井タイルに1回塗りし、乾
燥させた。内装平壁ペイント（interior flat wall pai
nt）をトップコートとして1回または2回塗りし、乾燥
させた。試験標本を、水汚染ブロッキングについて、0
- 10（0が最上）の等級（10 = 最上）で評価し
た。

※加えることによって調製した。次に、その混合物に、ラ
テックス固形分の活性成分を基準として3%アミノエチ
ルアミノプロビルトリメトキシシラン（対照では0%）
を加え、一晚平衡させた。その混合物を、異なるペン描
きマーキングでマークされたレネタ（Leneta）5Cパネ
ルに1回塗りし（7.0ミル ドローダウン）、2時間
乾燥させた。内装平壁ペイントを、第一の被膜の上に
1回塗りし（7.0ミル ドローダウン）、24時間乾
燥させた。試験パネルを、ペン描き汚染ブロッキングに
ついて、0 - 10の等級（10 = 最上）で評価し
た。

面活性剤を加えることによって調製した。次に、その混
合物に、ラテックス固形分の活性成分を基準として、3
%アミノエチルアミノプロビルトリメトキシシラン（対
照では0%）を加え、一晚平衡させた。タバコ/ニコチ
ン汚染溶液は、アルコール溶液中30本のタバコから、
ニコチン及び煤煙残留物を抽出することによって、調製
した。その汚染溶液を、白色ビニルチャート（white vi
nyl chart）に適用し、1週間乾燥させた。汚染の度合
いは、白色ビニルチャート上への汚染溶液のコーティ
ング回数によって調節した。

【0049】ポリマーとオルガノシランとの混合物を、
汚染されたチャートに1回塗りし（7.0ミルドローダ
ウン）、2時間乾燥させた。内装平壁ペイントを、第一

23

24

の被膜の上に1回塗りし(7.0ミルドローダウン)、* (10 = 最上) で、ニコチン及び煤煙汚染ブロッキング
24時間乾燥させた。試験パネルを、0 - 10の等級* グに関して3つのパネルを評価し、その平均を取った。

サンプル	中程度ニコチン汚染	重度ニコチン汚染
A (対照 0% オルガノシラン)	8.8	5.5
B (3% Z-6020)	10	9.8

アミノエチルアミノプロピルトリメトキシシラン (Z-6020) を添加すると、対照と比較して、ニコチン及び煤煙汚染ブロッキングが向上した。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 5/00	PSD			
201/06	PDF			
(72) 発明者 ケニス・マイケル・ダネリー			(72) 発明者 ロバート・ローランド・クーン	
アメリカ合衆国ペンシルバニア州19020、			アメリカ合衆国ペンシルバニア州19446、	
ベンサレム、ベンサレム・ブルバール			ランスデイル、ウッドランド・ドライブ	
3806 アパートメント183			118	